

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

ПРОМИСЛОВІ КОМП'ЮТЕРНІ МЕРЕЖІ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання самостійної роботи студентів

для студентів напрямку підготовки

6.050202 «Автоматизації та комп'ютерно-інтегровані технології»

спеціальності

«Автоматизоване управління технологічними процесами»

Рекомендовано Вченою радою інженерно-хімічного факультету.

2016

Промислові комп'ютерні мережі: методичні вказівки до виконання самостійної роботи студентів для студентів напряму підготовки «Автоматизоване управління технологічними процесами» / Уклад.: В. В. Колпаков, А.О. Данькевич, Ф.Ю. Видайко, – К.: НТУУ «КПІ», 2016. – 11 с.

*Гриф надано Вченою радою ІХФ
(Протокол № 2 від 28 березня 2016 р..)*

Навчальне видання

ПРОМИСЛОВІ КОМП'ЮТЕРНІ МЕРЕЖІ
МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
до виконання самостійної роботи студентів
для студентів напряму підготовки 6.050202
«Автоматизоване управління технологічними процесами»

Укладачі: Колпаков Володимир Володимирович , ст. викл.
Данькевич Андрій Олександрович , асп.
Видайко Федір Юрійович, студ.

Відповідальний
редактор А.І. Жученко, д.т.н., проф.

Рецензент Сачок Р.В., к.т.н.

Авторська редакція

Зміст

Вступ	4
1. Загальні положення щодо самостійної роботи студентів.....	5
2. Організація контрольних заходів самостійної роботи студентів..	7
3. Виконання самостійної роботи.....	8
4. Список рекомендованої літератури	10
4.1. Основна література.....	10
4.2. Додаткова література.....	11

ВСТУП

Курс "Промислові комп'ютерні мережі" є базовим при підготовці інженерів за напрямком підготовки 6.050202 „Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології ” Цей курс надає знання та вміння використовувати сучасні технічні та програмні засоби проектування та використання промислових комп'ютерних мереж”

Вивчення та засвоєння курсу "Промислові комп'ютерні мережі" базується на знаннях, які студенти отримали після вивчення основних загально інженерних та всього комплексу спеціальних дисциплін, використовується в курсі "Проектування, монтаж та експлуатація систем автоматизації". Загальний навчальний час, потрібний для вивчення дисципліни складає 90 год. (3 кредитів) з них 30 відведено на самостійну роботу студента згідно з навчальним планом. Матеріал дисципліни викладається на 3-му курсі навчання студента.

Основна мета курсу - підготовка кваліфікованих фахівців для проектування та монтажу систем контролю та автоматики технологічних процесів на базі сучасних засобів та надання спеціальних знань для самостійного створення. Підготовлений фахівець повинен вміти створювати проекти промислових комп'ютерних мереж автоматизації, а саме:

- створювати графічну частину проекту за допомогою сучасного програмного забезпечення;
- налаштовувати промислові комп'ютерні мережі використання в області автоматизації технологічних процесів;
- працювати на професійному рівні зі спеціалізованими промисловими комп'ютерними мережами .
- самостійно складати програми автоматизованого розрахунку та побудови промислових комп'ютерних мереж .

Вивчення курсу повинно супроводжуватися виконанням лабораторних робіт та самостійною роботою.

1. Загальні положення щодо самостійної роботи студентів

Самостійна робота студентів регламентується Положенням про організацію навчального процесу в вищих навчальних закладах України, затвердженого наказом Міністерства освіти України № 161 від 2 червня 1993 року та Положенням про систему нарахування балів за кредитно-модульною системою.

Положенням про організацію навчального процесу в вищих навчальних закладах України передбачено, що навчальний час, відведений для самостійної роботи студентів визначається робочим навчальним планом і повинен становити не менше 50% загального обсягу навчального часу студента, відведеного для вивчення дисципліни.

Самостійна робота студентів ставить за мету:

- розвиток творчих здібностей та активізація розумової діяльності студентів;
- формування в студентів потреби безперервного самостійного поповнення знань;
- здобуття студентом глибокої системи знань;
- самостійна робота студентів як результат морально-вольових зусиль.

Завданням самостійної роботи студентів є наступне:

- навчити студентів самостійно працювати над літературою;
- творчо сприймати навчальний матеріал і його осмислювати;
- набути навички щоденної самостійної роботи в одержанні та узагальненні знань, вмінь.

Зміст самостійної роботи студентів з дисципліни визначається навчальною програмою дисципліни та робочою навчальною програмою вивчення дисципліни.

На самостійну роботу винесено:

- підготовка до лекцій;
- частина теоретичного матеріалу, менш складного за змістом;

- підготовка до семінарських, практичних занять, занять з комп'ютерного практикуму;
- виконання індивідуальної роботи.

Самостійна робота над засвоєнням навчального матеріалу з конкретної дисципліни може виконуватись у бібліотеці, навчальних кабінетах, комп'ютерних класах (лабораторіях), а також у домашніх умовах.

Залежно від особливостей дисциплін викладач може видавати студентам різні види завдань самостійної роботи:

- переробка інформації отриманої безпосередньо на обов'язкових навчальних заняттях;
- робота з відповідними підручниками та особистим конспектом лекцій;
- самостійне вивчення окремих тем або питань із розробкою конспекту;
- робота з довідковою літературою;
- написання рефератів, повідомлень;
- творчі завдання (доповіді, проекти, есе, огляди тощо);
- виконання підготовчої роботи до лабораторних та практичних занять, комп'ютерного практикуму;
- виконання індивідуальних графічних, розрахункових завдань;
- виконання курсових робіт (проектів);
- підготовка письмових відповідей на проблемні питання;
- виготовлення наочності;
- складання картотеки літератури за змістом наступної фахової діяльності;

Успішне виконання завдання самостійної роботи можливе за умови наявності у студентів певних навичок: вміння працювати з книгою (складати план, конспект, реферат); проводити аналіз навчального матеріалу (складати різні види таблиць, проводити їх аналіз). При виконанні завдань з

комп'ютерного практикуму – навичок роботи з ПЕОМ та програмним забезпеченням.

2. Організація контрольних заходів самостійної роботи студентів

Контрольні заходи включають поточний і підсумковий контроль знань студентів.

Поточний контроль є органічною частиною навчального процесу і проводиться під час лекцій, семінарських, практичних і лабораторних занять.

Форми поточного контролю:

- усна співбесіда за матеріалами розглянутої теми на початку наступного заняття з оцінкою відповідей студентів (5-10 хв);
- письмове фронтальне опитування студентів на початку чи в кінці заняття (5-10 хв). Відповіді перевіряються і оцінюються у позааудиторний час;
- фронтальний безмашинний стандартизований контроль знань студентів за кількома темами, винесеними на самостійну роботу (5-10 хв). Проводиться на початку семінарських, практичних чи лабораторних занять;
- перевірка домашніх завдань;
- перевірка набутих вмінь (на практичних, лабораторних заняттях, комп'ютерному практикумі);
- тестова перевірка знань студентів;
- інші форми контрольних заходів.

При кредитно-модульній системі навчання, результати самостійної роботи студента впливають на загальний рейтинг з дисципліни. Виконання завдань з самостійної роботи контролюється після закінчення логічно завершеної частини лекцій та інших видів занять з дисципліни і її результати враховуються при виставленні підсумкової оцінки.

Навчальний матеріал навчальної дисципліни, передбачений робочим навчальним планом для засвоєння студентами у процесі самостійної роботи,

виноситься на підсумковий семестровий контроль (екзамен, диференційований залік або залік).

3. Виконання самостійної роботи студента

Тема 1. Загальне уявлення про комп'ютерні мережі. Особливості побудови промислових комп'ютерних мереж.

Тема 1.1. Загальні уявлення про протоколи формування та подання інформації у комп'ютерних мережах. Завдання на СРС: Математичні методи планування експерименту, особливості проведення експерименту та одержання математичної моделі, яка створюється за допомогою цих методів. Застосування методу випадкового балансу для виділення суттєвих факторів. [1, 10, 11, 12-16]

Тема 1.2. Точність передачі інформації у мережі. Завдання на СРС: Математичні методи планування експерименту, особливості проведення експерименту та одержання математичної моделі, яка створюється за допомогою цих методів. Застосування методу випадкового балансу для виділення суттєвих факторів. [1, 10, 11, 12-16]

Тема 1.3. Спеціальна система формування протоколів кодування та захисту інформації у промислових мережах. Завдання на СРС: Математичні методи планування експерименту, особливості проведення експерименту та одержання математичної моделі, яка створюється за допомогою цих методів. Застосування методу випадкового балансу для виділення суттєвих факторів. [1, 10, 11, 12-16]

Тема 1.3.1 Протоколи TCP/IP спеціального призначення. Завдання на СРС: Математичні методи планування експерименту, особливості проведення експерименту та одержання математичної моделі, яка

створюється за допомогою цих методів. Застосування методу випадкового балансу для виділення суттєвих факторів. [1, 10, 11, 12-16]

Тема 1.3.2 Протоколи ICMP

Тема 1.3.3 Загальне уявлення про порт передачі інформації. Головні порти комп'ютера та їх призначення.

Тема 1.4. Організація взаємодії різновидів протоколів Завдання на СРС: Математичні методи планування експерименту, особливості проведення експерименту та одержання математичної моделі, яка створюється за допомогою цих методів. Застосування методу випадкового балансу для виділення суттєвих факторів. [1, 10, 11, 12-16]

Тема 1.5 Багатофункціональні мережі. Розгалужені системи керування.

Тема 1.6 Рангові мережі. Завдання на СРС: Математичні методи планування експерименту, особливості проведення експерименту та одержання математичної моделі, яка створюється за допомогою цих методів. Застосування методу випадкового балансу для виділення суттєвих факторів. [1, 10, 11, 12-16]

Тема 2. Апаратні засоби побудови комп'ютерних мереж. Завдання на СРС: Математичні методи планування експерименту, особливості проведення експерименту та одержання математичної моделі, яка створюється за допомогою цих методів. Застосування методу випадкового балансу для виділення суттєвих факторів. [1, 10, 11, 12-16]

Тема 3. Пророграмні засоби побудови комп'ютерних мереж. Завдання на СРС: Математичні методи планування експерименту, особливості проведення експерименту та одержання математичної моделі, яка створюється за допомогою цих методів. Застосування методу випадкового балансу для виділення суттєвих факторів. [1, 10, 11, 12-16]

Тема 3.1.1 Вбудовані засоби Windows побудови офісної мережі.
Завдання на СРС: Математичні методи планування експерименту, особливості проведення експерименту та одержання математичної моделі, яка створюється за допомогою цих методів. Застосування методу випадкового балансу для виділення суттєвих факторів. [1, 10, 11, 12-16]

Тема 3.1.2 Програмні засоби побудови мережі з використанням ІІС
Завдання на СРС: Математичні методи планування експерименту, особливості проведення експерименту та одержання математичної моделі, яка створюється за допомогою цих методів. Застосування методу випадкового балансу для виділення суттєвих факторів. [1, 10, 11, 12-16]

4. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНА ЛІТЕРАТУРА

4.1.Основна література

1. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 2-е изд. / В.Г. Олифер , Н.А. Олифер –СПб. Питер, 2004. – 864 с.: ил. 2

2. Ларионов А.М., Майоров С.А., Новиков Г.И., Вычислительные комплексы, системы и сети: Учебник для ВУЗов – Л.: Энергоатомиздат, 1987 – 285 с.

3. Андреев А.Г. и др. Microsoft Windows 2000 Professional. Русская версия/ Под общ. ред. А.Н. Чекмарева и Д.Б. Вишнякова. – СПб.: БХВ - Петербург, 2002. – 752 с.: ил.

4. Денисова А., Вихарев И., Белов А., Наумов Г. Интернет. Самоучитель. 2-е изд. Питер. 2004.

5. Хестер Н. Frontpage 2002 для Windows: Пер. С англ. - М.: ДМК Пресс, 2002. – 448с.:ил.

6. Глушаков С.В., Ломотько Д.В., Сурядный А.С. Работа в сети Internet/ 2-е изд., доп. и перераб./ Худож.- оформитель А.С. Юхтман. – Харьков: Фолио, 2003.-399 с. – (Учебный курс)

7. В. Холмогоров Компьютерная сеть своими руками. Самоучитель. Спб.: Питер. 2004. - 171 с.

8. М.В. Макарова. Електронна комерція. Посібник. Київ. Видавничий центр "Академія". 2002. - 269 с.

4.2. Додаткова література

1. Основы построения сетей. Учебное пособие для специалистов MCSE. Джеймс Челлис, Чарльз Перкинс, Меттью Стриб. М.: "Лори" 1997г.

2. Fast Ethernet. Лаем Куин, Ричард Рассел. Пер. с английского – Киев, BHV, 1998

3. Келли Линдберг, Руководство администратора NetWare 5 для профессионалов. Пер. с английского Санкт-Петербург, Питер, 2000. – 496 с.: ил.

4. Р. Петерсен, LINUX: руководство по операционной системе: В 2 т.: Пер. с англ. –2-е изд., перераб. и доп. – К.: Издательская группа BHV, 1999.

5. Кью, Питер. Использование UNIX. Специальное издание.: Пер. с англ. М.:, СПб., К.: Издательский дом «Вильямс»,1999.-624 с.: ил.

6. Сетевые средства Microsoft Windows NT Server 4.0 : пер. с англ. – СПб.: BHV – Санкт-Петербург, 1998. – 880 с., ил.

7. Шпаковский Г.И. Архитектура параллельных ЭВМ: Учебное пособие для ВУЗов – Мн.: Университетское, 1989 – 192 с.

8. Кулаков Ю.А., Луцкий Г.М. Компьютерные сети – К.: ЮНИОР, 1998 – 384 с.